

Prüfen statt Tauschen

Um ein Zweimassenschwungrad zu prüfen, hat LuK ein neues Spezialwerkzeug im Programm

Die wichtigsten Messungen an einem Zweimassenschwungrad (ZMS) sind die des Freiwinkels und des Kippspiels. Diese sind mit einem neuen Spezialwerkzeug von LuK möglich. KRAFTHAND erläutert, warum und wie die Prüfungen vorzunehmen sind.

Das beim Kupplungswechsel auch ein eventuell vorhandenes Zweimassenschwungrad stets mit zu prüfen ist, dürfte eigentlich für keinen Kfz-Profi eine Neuheit sein. Neu hingegen ist dafür das Spezialwerkzeug ,400 0080 10' von LuK zum Prüfen von ZMS, das im Prinzip aus einem Hebel mit Grad-
scheibe besteht und in einem Koffer mit dem nötigen Zubehör erhältlich ist. Damit ist der Monteur nicht mehr nur auf sein Gefühl und seine Erfahrung beim Prüfen des Kippspiels und des Freiwinkels angewiesen – besteht hier doch immer die Gefahr, den Verschleiß, etwa ein zu großes Kippspiel, falsch einzuschätzen und somit eine Reklamation zu riskieren.

Eine hundertprozentige Prüfung des Zweimassenschwungrads beinhaltet auch eine Kennlinienmessung der Bogenfedern, was aber nur auf einem Prüfstand ausführbar ist. Allerdings sind mit dem Spezialwerkzeug die wichtigsten Messungen, und zwar die des Freiwinkels und des Kippwinkels möglich. Diese Prüfungen erfolgen im eingebauten Zustand des ZMS, nachdem das Getriebe und die Kupplung

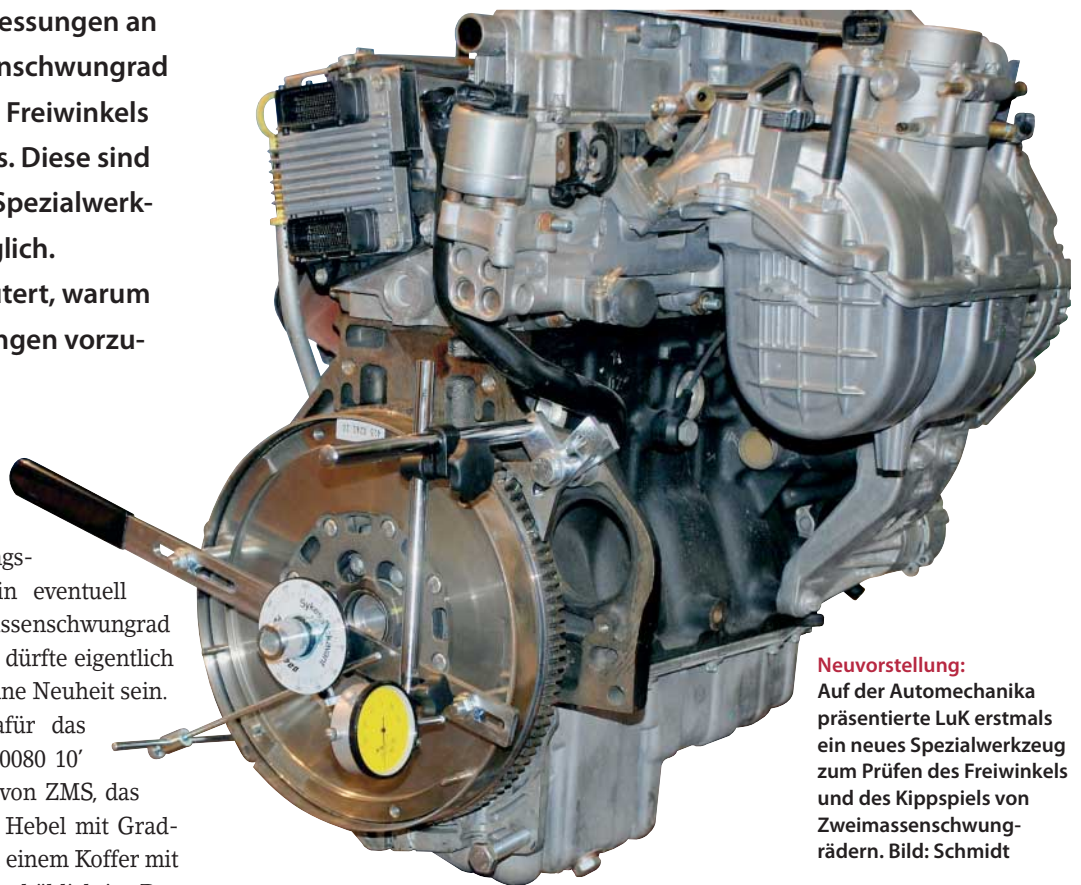
demontiert sind. Natürlich ist auch nach wie vor eine Sichtprüfung des ZMS auf Fettausstritt, den Zustand des Anlasserkranzes und der Reibfläche – beispielsweise auf Hitzerisse – vorzunehmen. Dabei ist zu beachten, dass leichte Fettschichten auf der Rückseite des ZMS bauartbedingt sein können und keinen Einfluss auf dessen Funktion haben.

Fachkompetenz zeigen

Häufig ist zu hören, dass es sinnvoll wäre, das ZMS beim Kupplungswechsel grundsätzlich mit zu tauschen, da dies nur Vorteile mit sich bringt. Bei einer damit verbundenen Umsatzsteigerung verringert sich gleichzeitig das Ri-

siko einer späteren Reklamation und die Prüfarbeiten entfallen ebenfalls, was auch noch Zeit spart. Aber jeder Kfz-Profi weiß, dass dies in der Praxis leider nicht immer umsetzbar ist – drängen doch vor allem Kunden mit älteren Fahrzeugen häufig auf eine möglichst kostengünstige, aber gleichzeitig zuverlässige Reparatur. Und gerade freie Werkstätten müssen ihren Kunden zeitwertgerechte Reparaturen anbieten, um konkurrenzfähig zu sein. Dies gilt natürlich auch für das Instandsetzen der Kupplung.

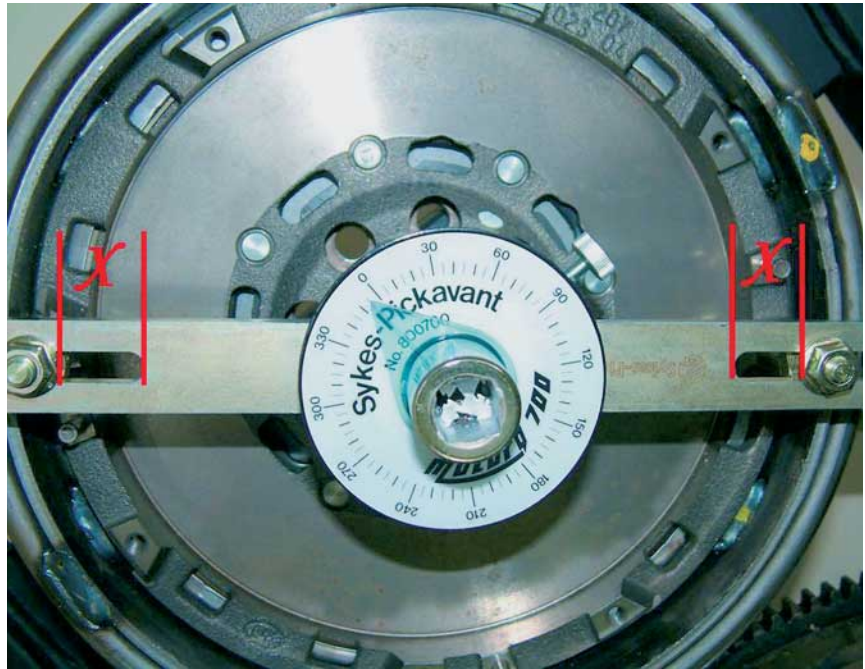
Das LuK-Werkzeug kann hierbei hilfreich sein – ermöglicht es doch dem Kfz-Profi, eine zuverlässige Aussage über den momentanen Zustand des ZMS. Dadurch hat er ein objektives Ar-



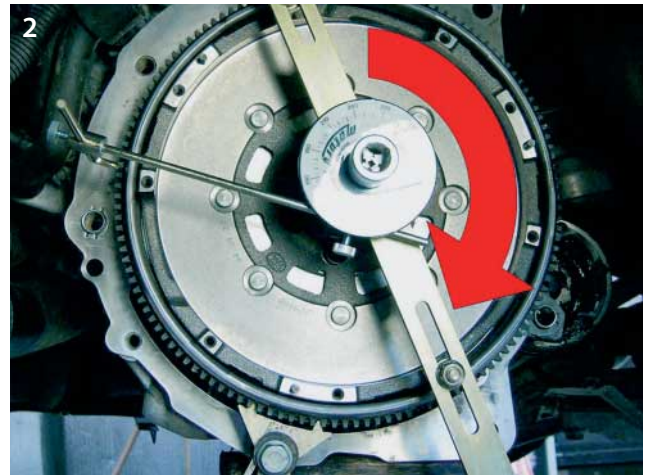
Neuvorstellung: Auf der Automechanika präsentierte LuK erstmals ein neues Spezialwerkzeug zum Prüfen des Freiwinkels und des Kippspiels von Zweimassenschwungradern. Bild: Schmidt

gument, das ZMS zu erneuern beziehungsweise kann er sicher sein, dass es zum Zeitpunkt der Kupplungsreparatur in Ordnung ist. Außerdem zeigt die Werkstatt durch das Motto ‚Prüfen statt einfach Tauschen‘ Fachkompetenz, was auch das Vertrauen der Kunden erhöhen dürfte.

Allerdings sollte der Kfz-Fachmann im Zweifelsfall, beispielsweise bei übermäßigem Fettaustritt, das ZMS im Rahmen der Kupplungsreparatur immer mit erneuern.



Werkzeugmontage: Nachdem zwei Adapter in die Gewindebohrungen der Kupplungsbefestigung eingeschraubt sind, kann der Kfz-Profi den Hebel mit Gradscheibe montieren und mittig ausrichten. Bild: LuK



Bis zum Anschlag

Der Freiwinkel ist der Winkel, um den sich Primär- und Sekundärschwungsscheibe gegeneinander verdrehen lassen, bis die Federkraft der Bogenfedern einsetzt. Das bedeutet, dass die entlasteten Bogenfedern als Messpunkt beziehungsweise Endanschlag dienen. Durch eine Links/Rechtsdrehung des Sekundärrades zwischen den beiden Messpunkten ermittelt der Monteur mit dem Werkzeug den Freiwinkel (Er-

Freiwinkel prüfen: Vor dem Messen des Freiwinkels muss der Werkstattprofi die Gradscheibe mit einem Gestänge im Zahnkranz und die Primärschwungsscheibe mit einem Blockierwerkzeug fixieren. Danach dreht er die Sekundärschwungsscheibe mit dem Hebel gegen den Uhrzeigersinn (Bild 1), bis die Federkraft der Bogenfeder spürbar ist. Als nächstes lässt er den Hebel langsam los, bis die Feder entspannt ist, um den Zeiger der Gradscheibe auf ‚0‘ zu stellen. Jetzt dreht er den Hebel im Uhrzeigersinn (Bild 2), bis ebenfalls die Federkraft spürbar ist, um ihn dann erneut langsam loszulassen. Ist dies abgeschlossen, vergleicht der Kfz-Profi den auf der Gradscheibe ersichtlichen Wert (Bild 3) mit dem Sollwert. Bilder: LuK



läuterung siehe Bildfolge ‚Freiwinkel prüfen‘ auf Seite 11). Der dabei ermittelte Wert gibt Aufschluss über den Verschleiß des ZMS.

Bei einem ZMS mit Reibsteuerscheibe spürt der Werkstattfachmann beim Verdrehen einen harten Anschlag. In diesem Fall muss er die Sekundärschwungscheibe mit erhöhtem

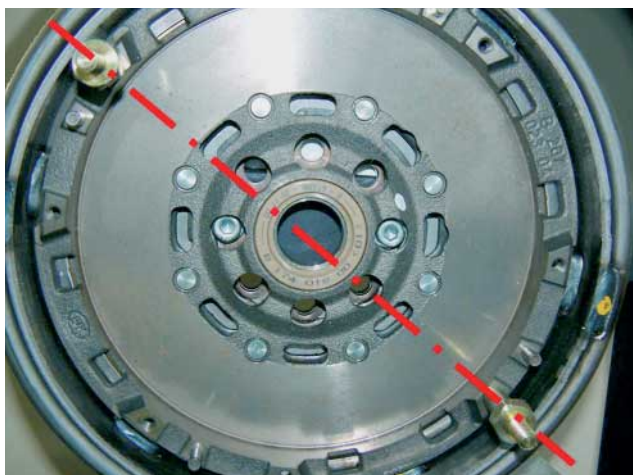
Kraftaufwand in beide Richtungen einige Millimeter über diesen Anschlag weiterdrehen, bis die Federkraft spürbar ist. Hierdurch verdreht sich die Reibsteuerscheibe ebenfalls und die Messung des Freiwinkels ist möglich. Die ermittelten Werte vergleicht der Profi dann mit den Sollwerten, die auf einer Messdatenscheibe und einer

Sollwerttabelle auf CD festgehalten oder unter www.repexpert.com beziehungsweise www.schaeffler-aftermarket.com einsehbar sind. Die Gliederung erfolgt nach der LuK-Ersatzteilnummer für das jeweilig verbaute ZMS.

Sonderfall

Bei einigen Schwungrädern liegen die Gewindebohrungen zur Kupplungsbefestigung, in die entsprechende Adapter zum Befestigen des Spezialwerkzeugs einzuschrauben sind, nicht direkt gegenüber. Dadurch ist es nicht möglich, den Hebel mit Gradscheibe über den Mittelpunkt der Schwungscheibe zu montieren (siehe Bild links oben). In solchen Fällen geht der Anwender im Prinzip genauso vor, wie in der Bildfolge ‚Freiwinkel prüfen‘ zu sehen ist – mit dem Unterschied, dass er den Freiwinkel durch Zählen der Zähne des Anlasserkranzes und nicht durch eine Gradscheibe ermittelt.

Nachdem der Kfz-Profi den Werkzeughebel gegen den Uhrzeigersinn bis zum Einsetzen der Federkraft der Bogenfeder bewegt und langsam wieder losgelassen hat, markiert er die Sekundär- und Primärschwungscheibe (auf dem Anlasserkranz) auf gleicher Höhe mit einem Strich (Bild links). Als nächstes dreht er den Hebel in die entgegengesetzte Richtung, bis erneut die Federkraft der Bogenfeder spürbar ist, um danach den Hebel langsam loszulassen. Jetzt zählt er die Anzahl der Zähne zwischen den abweichenden Markierungen (Bild links unten) und vergleicht sie mit dem Sollwert.



Nicht im Mittelpunkt: Bei einigen ZMS liegen die Bohrungen zum Befestigen der Kupplung und damit der Werkzeugadapter nicht gegenüber, wodurch der Werkzeughebel nicht über dem Schwungradmittelpunkt positionierbar ist. Bild: LuK



‚Ankreiden‘: Ist der Werkzeughebel nicht mittig zu positionieren, erfolgt das Ermitteln des Freiwinkels nicht durch die Gradscheibe, sondern durch Markierungen, die der Kfz-Profi nach dem ersten Auslenken des Sekundärrades auf diesem und dem Primärrad (Zahnkranz) selbst anbringt. Bild: LuK



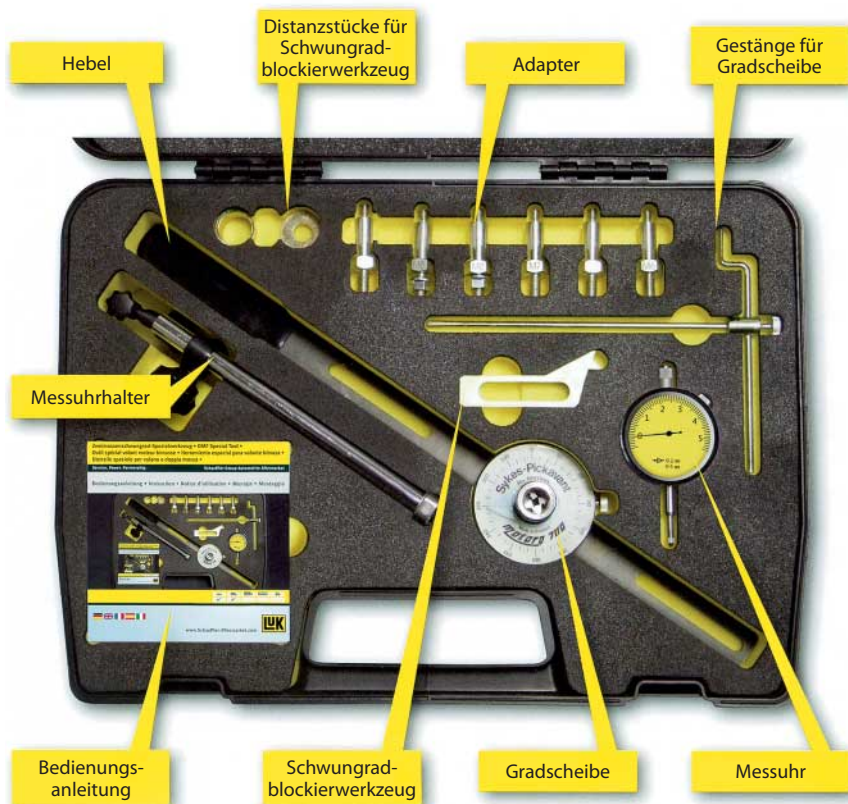
Versetzt: Durch die Anzahl der Zähne, um welche die Sekundärscheibe nach dem Drehen im Uhrzeigersinn versetzt ist, erfolgt die Auswertung des Freiwinkels. Bild: LuK

Prüfung des Kippspiels

Außer dem Freiwinkel lässt sich mit dem Spezialwerkzeug auch das Kippspiel prüfen. Da Sekundär- und Primärschwungmasse entkoppelt und über ein Rillenkugel- oder Gleitlager gegeneinander verdrehbar gelagert sind, entsteht ein Kippspiel zwischen den beiden Schwungmassen. Laut LuK können ZMS mit Kugellagern über ein Kippspiel von bis zu 1,6 mm verfügen. Ein ZMS mit einem Gleitlager kann



Kippspiel prüfen: Nachdem der Kfz-Fachmann die Messuhr montiert, ausgerichtet und mit etwa 1 mm vorgespannt hat, drückt er den Hebel leicht in Richtung Motor, bis ein Widerstand spürbar ist. In dieser Position ist die Messuhr auf 0 abzugleichen (Pfeil im Bild 1). Anschließend zieht er den Hebel leicht in die entgegengesetzte Richtung, bis auch dabei ein leichter Widerstand spürbar ist. Ist dieser Punkt erreicht, muss der Wert auf der Messuhr (Bild 2) abgelesen und mit dem Sollwert verglichen werden. Bilder: LuK



Komplettset: Das Spezialwerkzeug wird mit dem entsprechenden Zubehör in einem Koffer geliefert. Bild: LuK

hingegen ein bis zu 2,9 mm großes Kippspiel aufweisen. Die benötigten Sollwerte für das Kippspiel des jeweils zu prüfenden Schwungrades sind ebenfalls den bereits genannten Quellen zu entnehmen. Schlagen Primär- und Sekundärscheibe aufeinander, ist das ZMS auf jeden Fall zu erneuern.

Die für die Messung notwendige Messuhr mit Halter ist im Lieferumfang des Werkzeugsatzes enthalten. Wichtig ist, dass der Fachmann bei dieser Prüfung vorsichtig vorgeht. Denn ein zu hoher Kraftaufwand beim Drücken des Hebels kann das Messergebnis verfälschen, ja sogar das Lager beschädigen.

Torsten Schmidt

KRAFTHAND Hersteller-Info:

LuK, Langen,
Tel. 0 61 03/7 53-0,
www.schaeffler-aftermarket.com




ALTEC

Rudolf-Diesel-Str. 7 · D-78774 Singen
Tel.: 07731/8711-0 · Fax: 8711-11
Internet: www.altec-singen.de
E-Mail: altec-singen@t-online.de

VERLADETECHNIK

